



Management de la pression

Idéal pour la modulation de pression ou de débit

Contrôle une pression, un niveau ou un débit

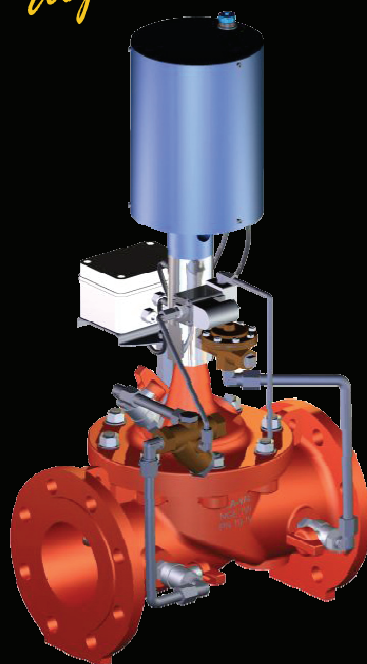
Totalement compatible avec une supervision 4-20 mA

Protection électronique

Étanchéité IP68

Moteur 24 VDC, alimentation de 6 W

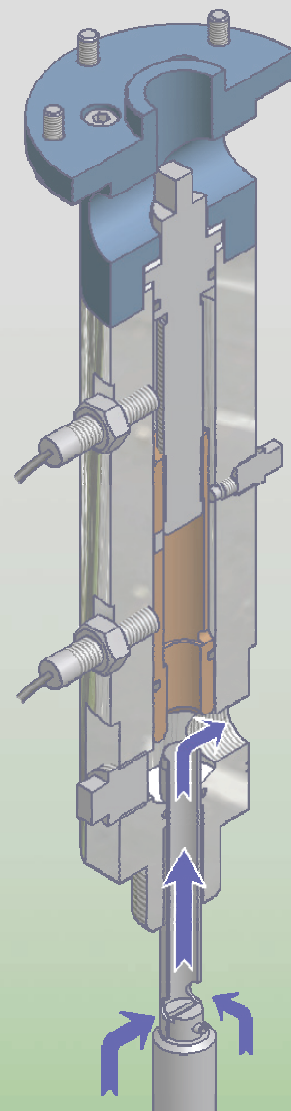
Innovation depuis 1936



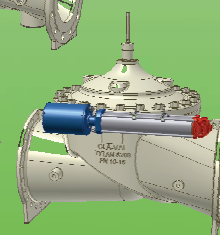
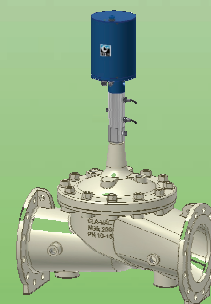
www.cla-val.ch

CLA-VAL CPC

Positionneur Motorisé 4-20 mA La Référence en Régulation



- Montage sur le couvercle
- Montage déporté
- Communication GSM/Bluetooth
- Alimentation autonome au moyen d'une turbine
- Acquisition de données
- Gestion en ligne de données



Pour des exigences revues à la hausse - Contacter CLA-VAL !

► La Référence de la Vanne de Positionnement



► Description

- Vanne de positionnement très précise
- Contrôle un niveau, une pression ou un débit
- IP68 idéal dans un système SCADA 4-20 mA
- Recycle l'énergie hydraulique du système
- Aucun frottement mécanique et/ou électrique
- Moteur 24 VDC et seulement 6 W!

La SERIE CLA-VAL CPC comprend toutes les vannes CLA-VAL équipées d'un positionneur hydraulique motorisé 4-20 mA appelé CPC. Les vannes de la SERIE CLA-VAL CPC régulent une pression, un débit ou encore un niveau de réservoir en ajustant la position du mécanisme interne de la vanne, sur toute sa course, de totalement ouverte à totalement fermée.

Le positionnement précis de la vanne, pour la gestion de grands réseaux de distribution, de conduites de transport ou encore d'applications industrielles est effectué au moyen du positionneur CPC composé d'une motorisation et d'un actuateur hydraulique.

Le CPC contrôle le positionnement de la vanne en limitant l'ouverture de la vanne au moyen d'une technologie hydrauliquement asservie. L'eau entre dans la chambre de commande de la vanne par un orifice calibré. L'échappement se fait par le tube d'axe (Fig.1). Un cylindre de réglage (en brun sur Fig.1), entraîné par le moteur, va ouvrir ou fermer l'échappement de l'eau modifiant ainsi la pression dans la chambre de commande. Une très légère modification de cette pression ajuste, avec une grande précision, le positionnement de la vanne. L'actuateur hydraulique est assisté car le mécanisme interne se déplace sous le seul effet de l'équilibre des pressions dans la chambre et, d'après la Fig. 1, sans aucun entraînement direct du moteur sur l'axe de la vanne. Dès lors, cette élégante façon d'utiliser l'énergie du système est dite «hydrauliquement assistée» car elle ne requiert que très peu d'énergie et n'a pratiquement aucune usure.

Le moteur précis, de technologie «brushless», n'a, lui aussi, aucun contact d'usure interne. Il fonctionne en 24 VDC et ne requiert qu'une puissance de 6 W. Le positionneur CPC est calibré d'usine, avec des vitesses maximales de rotation, des limiteurs de sécurité et le contrôle de perte de signal.

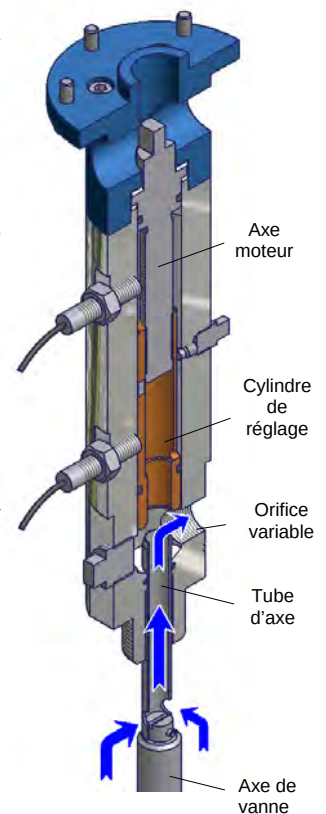


Fig. 1

► Fonctionnement de l'actuateur hydraulique assisté

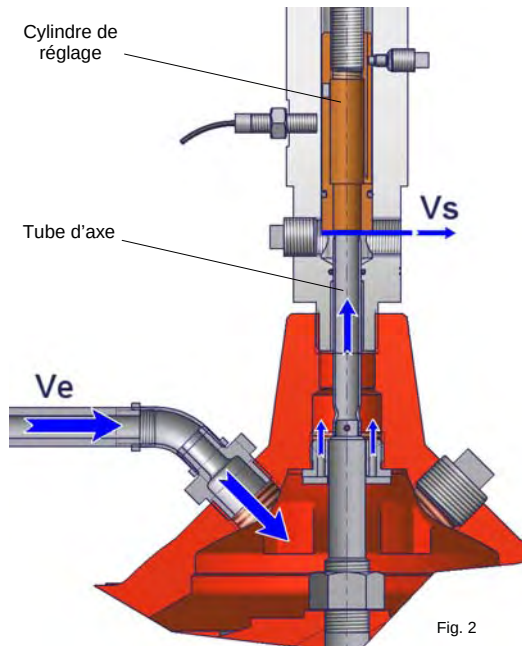


Fig. 2

Fermeture de la vanne (Fig. 2)

L'action du moteur sur le cylindre de réglage entraîne ce dernier vers le bas, réduisant le passage de l'eau V_s vers la sortie aval de la vanne. Dans ce cas, la quantité d'eau V_e , introduite dans la chambre de commande, sera supérieure à la quantité d'eau d'échappement V_s , entraînant ainsi la vanne en fermeture. Le cylindre de réglage et le tube d'axe (voir Fig. 2) ne sont pas solidaires. Le moteur entraîne le cylindre dans un mouvement vertical indépendamment de la position de l'axe de la vanne. Dans le cas d'une fermeture, (voir Fig. 2), il n'y a pratiquement pas de passage pour l'échappement d'eau V_s , entre le cylindre de réglage et le tube d'axe de la vanne.

L'introduction de l'eau dans la chambre de commande V_e tend alors à augmenter la pression de la chambre. Le mécanisme de la vanne descend lentement, avec précision, pour se positionner à la nouvelle valeur de consigne 4-20 mA.

Le nouveau point de positionnement de la vanne est atteint lorsque la quantité d'eau V_e introduite dans la chambre de commande par l'orifice calibré est égale à la quantité d'eau V_s de l'échappement.

Ouverture de la vanne (Fig. 3)

L'action du moteur sur le cylindre de réglage en ouverture va accroître le passage de l'eau V_s vers la sortie aval de la vanne. Le cylindre de réglage et le tube d'axe (voir Fig. 3) ne sont pas solidaires. Le moteur entraîne le cylindre dans un mouvement vertical indépendamment de la position de l'axe de la vanne. Dans le cas d'une ouverture (voir Fig. 3), il n'y a pas de passage pour l'échappement d'eau V_s entre le cylindre et le tube d'axe de la vanne.

L'échappement d'eau V_s , plus important que l'introduction de l'eau V_e dans la chambre de commande, tend alors à diminuer la pression de la chambre. Le mécanisme de la vanne monte lentement, avec précision, pour se positionner à la nouvelle valeur de consigne 4-20 mA.

Tout comme dans le cas de la fermeture, le nouveau point de positionnement de la vanne est atteint lorsque la quantité d'eau V_e introduite dans la chambre de commande par l'orifice calibré est égale à la quantité d'eau V_s de l'échappement.

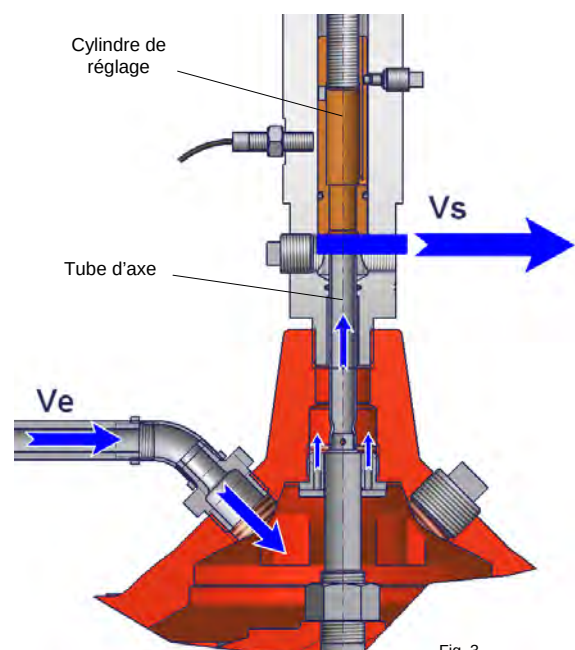


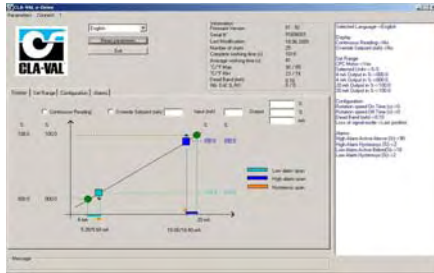
Fig. 3

Positionneur hydraulique motorisé 4-20 mA

Fonctions du positionneur hydraulique motorisé 4-20 mA

Conception: Le pilote motorisé de positionnement CLA-VAL CPC est conçu pour du contrôle de positionnement.

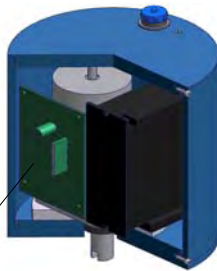
Le CLA-VAL CPC peut être assemblé sur les vannes CLA-VAL jusqu'à GE 300/NGE 400 avec des ajustements de vitesse spécifiques. Se référer aux spécifications des fiches techniques pour plus de détails.



Programmation: Le logiciel CLA-VAL permet de paramétrer très simplement le positionneur en introduisant naturellement les valeurs 4-20 mA de réglage correspondant aux valeurs physiques. L'interface graphique permet un contrôle rapide.

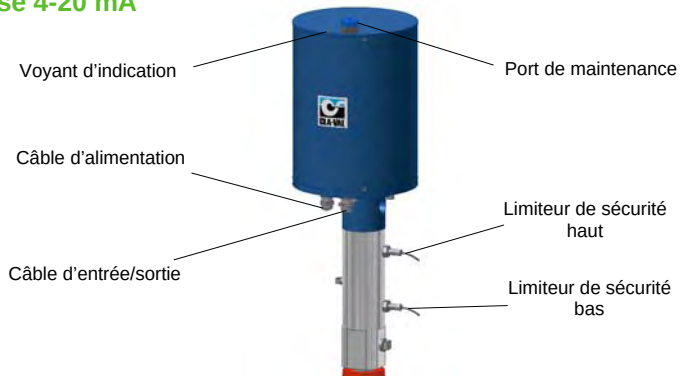
Logiciel et mise à jour: Toutes les mises à jour ainsi que le logiciel de programmation sont disponibles gratuitement sur le site Internet de CLA-VAL.

Connexion USB: Le CPC se connecte directement sur le port USB de votre PC, ou par connexion Bluetooth, et vous donne accès aux paramètres et réglages.



Carte circuit imprimé: Elle est construite avec les dernières technologies incluant des composants de très haute qualité. L'entrée de commande est isolée (2 fils) et protégée contre les interférences (taux de réjection du mode commun jusqu'à 1000 V). Un fusible réarmable est utilisé contre les surtensions/inversion de polarité. En prévention de la condensation (protection humidité), une résistance chauffante se met en marche lorsque la température interne est inférieure à 5°C. Le circuit imprimé inclut une protection humidité par tropicalisation. La position bas & haut est protégée automatiquement par coupure d'alimentation, afin de prévenir contre les dommages mécaniques sans perdre la calibration d'origine. Le moteur Brushless est fabriqué pour des opérations continues, à haut rendement et sûres.

Le câble MEXUSB20401A et l'adaptateur MEXUSBADAPT sont nécessaires pour la programmation ou le monitoring.



Données Techniques:



Alimentation électrique:

Protection sur l'alimentation:

Affichage de fonctionnement:
Racc. électrique:

Entrée de commande:

Protection entrée 4-20 mA

Retour de position:

Protection sortie 4-20 mA

Données électriques

24 VDC, 6-10-15 tr/min suivant diamètre
300 mA max. en charge
85 mA en veille (sans charge)
Max. 32 VDC de surtension
Max. 1000 mA limitation du couple
Inversion de polarité & court circuit
Max. 80°C avec arrêt automatique
Led verte

2 x câbles moulés de 10 m

- 4-20 mA (2 fils)
 - 2 x contacts sec (contact de sécurité)
- Max. 32 VDC de surtension
Isolation (2 fils) (optocoupleur @ TMRC 1000 V, TMRC: taux de réjection du mode commun)

- 4-20 mA (charge de sortie $\leq 500 \Omega$)
 - 2 x positions alarmes programmables 24 VDC / 240 VAC sous 1 A max.
- Max. 32 VDC de surtension
(Les entrées contacts sec et la sortie 4-20 mA sont au même potentiel, non isolées entre elles)



Tailles:

Gamme de pression:

Température de fonctionnement:

Protection:

Interface Software:

Autres spécifications

GE 50 - 300 / NGE 80 - 400

PN 16 bar standard

-10°C à +80°C.

IP68 (électrovanne, boîtier de jonction, capteurs, non compris dans IP68)

Plug & Play / NT / 2000 / XP / Vista / Win 7



Assistance:

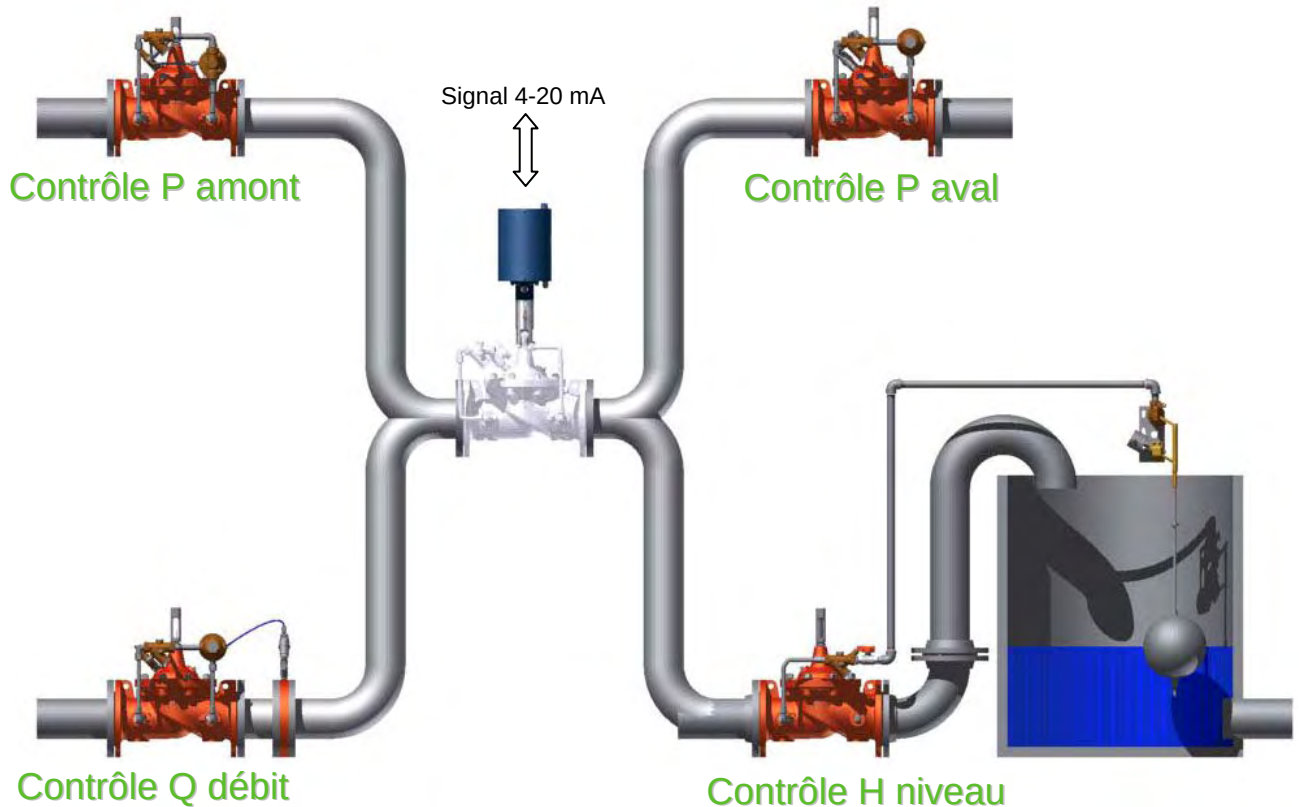
Perte du signal de commande:

Mode défaut

Par diagnostic de la LED référencé dans le manuel d'utilisation (rouge-vert-clignotement)

Au choix: reste en position ou, retour en position 4 ou 20 mA

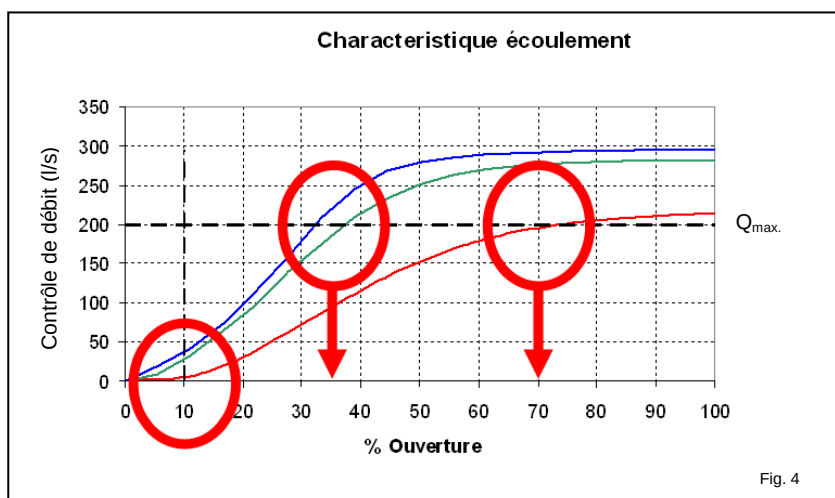
► 4 Applications usuelles de la série CLA-VAL CPC



Le positionneur hydraulique reçoit un signal (4-20 mA) émis par un capteur au travers d'un système de supervision de type SCADA. Ce signal agit sur le moteur qui actionne la vis de réglage du positionneur hydraulique CPC et modifie ainsi la valeur de consigne.

Ce positionneur CPC est particulièrement indiqué dans les systèmes où l'utilisateur souhaite garder un contrôle hydraulique tout en ayant l'opportunité de modifier une valeur de consigne. Les applications sont multiples en fonction des types de variables hydrauliques à contrôler, mais on distingue principalement les 4 applications illustrées ci-dessus, soit:

Contrôle de Pression Amont, Contrôle de Pression Aval, Contrôle de Débit, Contrôle de Niveau.



La caractéristique de la courbe hydraulique d'une vanne CLA-VAL CPC en fait un positionneur très bien adapté à la régulation au sein d'un système de supervision de type SCADA.

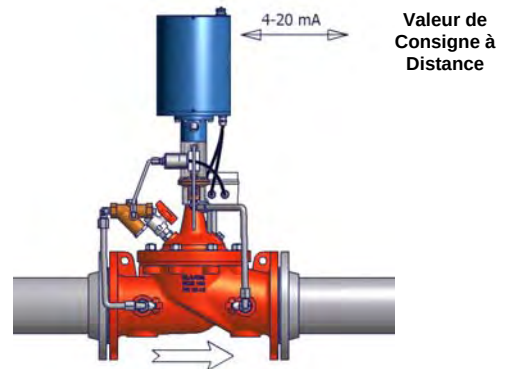
En effet, on distingue clairement sur la Fig. 4 les courbes verte et bleue d'une vanne papillon et d'une vanne à boisseau sphérique ainsi que la courbe rouge d'une vanne de régulation. On constate, d'une part, que l'étendue de la plage d'ouverture de régulation est bien plus importante sur une vanne CLA-VAL CPC et, d'autre part, qu'à faible débit une vanne CLA-VAL CPC maintient une petite ouverture. Ces 2 points sont déterminants dans la qualité et la finesse d'une régulation au moyen d'un positionneur.

► 4 Combinaisons usuelles de la série CLA-VAL CPC

Valeur de Consigne à Distance

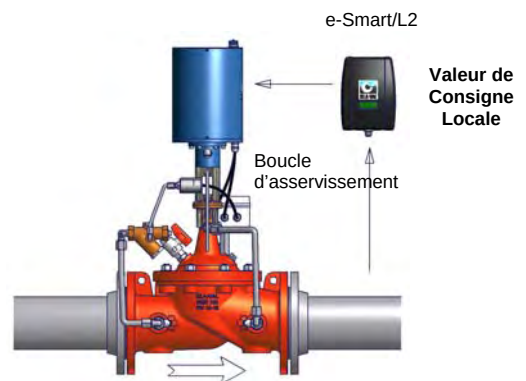
Le positionneur hydraulique reçoit un signal (4-20 mA) émis par un capteur au travers d'un système de supervision de type SCADA. Ce signal agit sur le moteur qui actionne la vis de réglage du positionneur hydraulique CPC, et modifie ainsi la valeur de consigne.

Ce positionneur CPC est particulièrement indiqué dans les systèmes où l'utilisateur souhaite garder un contrôle hydraulique tout en ayant l'opportunité de modifier une valeur de consigne. Les applications sont multiples en fonction des types de variables.



Valeur de Consigne Locale

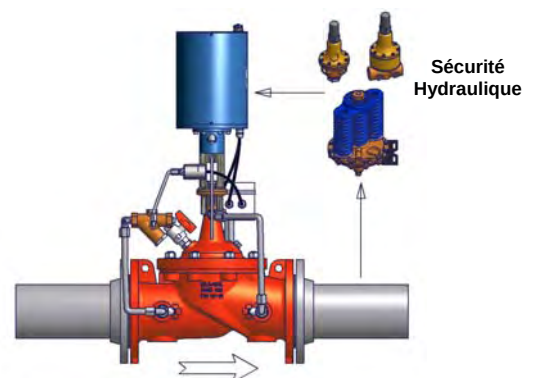
En couplant le positionneur CPC à un contrôleur électronique e-Smart/L2, on obtient un dispositif de régulation automatique. Cette régulation est fonction de la valeur de consigne mémorisée dans le e-Smart/L2 et de la variable hydraulique mesurée localement (boucle d'asservissement).



Sécurité Hydraulique

Dans plusieurs applications, les vannes de la série CLA-VAL CPC peuvent être couplées à des pilotes hydrauliques qui ont la faculté de réagir si le positionneur CPC venait à se régler en dehors des limites définies ou en cas de coupure de courant.

L'avantage est double, sécurité en cas de coupure de courant mais aussi simplicité dans le développement de l'application. Dans ce cas les conditions aux limites extrêmes n'ont pas à être programmées car elles sont reprises et contrôlées directement par des pilotes hydrauliques. La simplicité offerte par cette combinaison hydraulique-électronique est une spécificité unique des vannes de la série CLA-VAL CPC.



Turbine Autonome

Les besoins en énergie du moteur du CPC sont extrêmement faibles. C'est pourquoi CLA-VAL a développé une turbine pour l'alimentation autonome du moteur, et éventuellement suppléer à d'autres besoins tels que les transmissions de données et d'informations.

Cette turbine produit 24 V et environ 0,5 A. Couplée à une batterie, l'énergie produite est suffisante pour actionner le positionneur.

